

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 725 084

(21) N° d'enregistrement national :

94 11690

(51) Int Cl^e : H 02 M 3/155, 1/08, H 03 K 17/78//G 06 K 7/08, 19/07

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.09.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 29.03.96 Bulletin 96/13.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés : DIVISION DEMANDÉE LE 23/09/94
BÉNÉFICIAIRE DE LA DATE DE DÉPÔT DU
22/04/94 DE LA DEMANDE INITIALE N° 94 05062
(ARTICLE L.612-4) DU CODE DE LA PROPRIÉTÉ
INTELLECTUELLE

(71) Demandeur(s) : SEXTANT AVIONIQUE SOCIÉTÉ
ANONYME — FR.

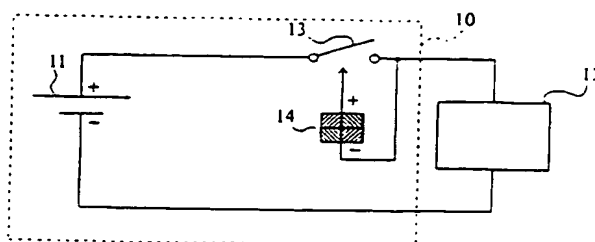
(72) Inventeur(s) : POULACHON DANIEL.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : DE BEAUMONT.

(54) ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AUTONOME.

(57) Système (10) pour l'alimentation électrique d'un dispo-
sitif électronique (12), comprenant au moins une pile élec-
trique (11) et un interrupteur (13) en série avec ladite pile,
la fermeture dudit interrupteur (13) étant commandée par
une cellule photovoltaïque (14). Application notamment à
l'alimentation d'étiquettes électroniques.



FR 2 725 084 - A1



1

ALIMENTATION ELECTRIQUE AUTONOME

La présente invention concerne le domaine de l'alimentation en énergie électrique des circuits électroniques, et plus particulièrement les systèmes d'alimentation utilisant une cellule photovoltaïque.

La figure 1 illustre une manière très simple d'alimenter électriquement un dispositif électronique 1, à partir d'une photopile, ou cellule photovoltaïque 2. La cellule 2, branchée directement sur le dispositif 1, se met en service automatiquement en présence de lumière. Ce système d'alimentation, malgré sa grande simplicité, présente toutefois un inconvénient qui réside d'une part dans le coût élevé de la cellule photovoltaïque, et d'autre part dans le fait qu'une telle cellule est encombrante. En effet, la surface photosensible de la cellule doit être choisie proportionnellement à la puissance à fournir, et son rendement (énergie fournie/surface nécessaire) est assez faible. Ainsi, même quand il s'agit d'alimenter un dispositif de faible consommation, comme une calculette, la surface photosensible nécessaire est assez importante, de l'ordre de plusieurs centimètres carrés.

Un objectif de la présente invention est de prévoir un système d'alimentation qui présente les avantages suivants :

- une mise en fonction automatique en présence de lumière,
- un coût réduit,
- un faible encombrement, en termes de surface occupée.

La présente invention atteint cet objectif en prévoyant un système pour l'alimentation électrique d'un dispositif électronique en présence de lumière, comprenant au moins une pile électrique et un interrupteur électronique en série avec la pile, dans lequel la fermeture de l'interrupteur est commandée par une cellule photovoltaïque.

Selon un mode de réalisation, un circuit de charge à constante de temps est interposé entre la cellule et l'interrupteur, de manière à ouvrir l'interrupteur un certain laps de temps après sa fermeture.

L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description suivante d'un mode de réalisation particulier et d'un exemple

d'application faisant ressortir les avantages de l'invention, en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 illustre l'art antérieur et a été précédemment décrite,

5 - la figure 2 représente de façon schématique un système d'alimentation selon l'invention, et

- la figure 3 représente une variante de réalisation.

La figure 2 représente un système d'alimentation 10 selon la présente invention, destiné à alimenter un dispositif électronique 12. Le système 10 comprend au moins une pile électrique 11, reliée au dispositif 10 12 par l'intermédiaire d'un interrupteur électronique 13 (bipolaire ou MOS). Selon l'invention, l'interrupteur 13 est commandé par une cellule photovoltaïque 14. Les avantages sont les suivants :

- le système 10 se met en service automatiquement en présence de lumière, 15 comme le système classique de la figure 1. Dans l'obscurité, l'interrupteur 13 est ouvert, ce qui permet de prolonger de façon considérable la durée de vie de la pile,

- la cellule 14 n'a pas une grande énergie à fournir pour fermer l'interrupteur (dans le cas d'un transistor MOS, la consommation de la 20 grille est quasiment nulle). Elle peut donc être choisie petite et de faible coût, de sorte que la surface occupée devient négligeable,

- le coût de l'ensemble est réduit,

- l'encombrement total du système selon l'invention est moins problématique que celui du système de la figure 1, puisque la pile 12 peut 25 être facilement logée dans un recoin d'un boîtier de protection du dispositif 12. De plus, à l'heure actuelle, on sait faire des piles de petites dimensions ayant une bonne capacité électrique et une durée de vie satisfaisante.

Une application particulièrement avantageuse de la présente invention consiste à utiliser le système 10 pour alimenter une étiquette 30 électronique du type décrit dans la demande de brevet français 92 09737, au nom de la demanderesse. Une telle étiquette électronique est un système d'affichage autonome comportant un afficheur à cristaux liquides et une mémoire de type EEPROM contenant des informations à afficher (notamment 35 des informations d'identification de l'objet portant l'étiquette). Cette

étiquette doit posséder son propre système d'alimentation. Ce système d'alimentation peut n'entrer en fonction qu'en présence de lumière, puisque de toute manière il n'est pas possible de lire l'étiquette dans l'obscurité. De plus, dans l'application visée, l'objet qui porte l'étiquette est le plus souvent stocké dans l'obscurité (par exemple une armoire ou une soute d'aéronef). Dans la demande de brevet, l'étiquette électronique était alimentée par une photopile (comme en figure 1), avec les inconvénients inhérents à ce système d'alimentation. Le système selon l'invention offre donc une solution avantageuse, permettant en même temps de diminuer la taille et le coût de revient de l'étiquette. Sur la figure 2, le bloc 12 peut ainsi représenter une étiquette électronique.

Dans cette demande de brevet, il était également indiqué que le système d'alimentation pouvait être temporairement relevé par une alimentation extérieure Voc, pendant des phases de chargement de la mémoire EEPROM. La figure 3 montre comment, par une méthode classique, le système 10 selon l'invention peut être également couplé à une alimentation externe Voc. Une première diode D1 est interposée entre la borne positive de la pile 11 et la borne d'alimentation correspondante de l'étiquette 12. Une deuxième diode D2 est interposée entre la tension Voc et cette même borne d'alimentation. Voc est choisie supérieure à la tension délivrée par la pile, pour que D1 soit bloquée quand D2 est passante.

Enfin, un perfectionnement avantageux de la présente invention consiste à disposer entre la cellule 14 et l'interrupteur 13 un circuit de temporisation dont le rôle est de forcer l'ouverture de l'interrupteur 13 un certain temps après sa fermeture par la cellule 14. Il peut s'agir par exemple d'un circuit analogique à constante de temps T, de type RC, qui se charge dès que la lumière atteint la cellule 14, et commande l'ouverture de l'interrupteur 13 après qu'un certain niveau de tension a été atteint. Dans ce cas, l'alimentation selon l'invention fonctionne comme si elle était commandée par une minuterie, qui se déclencherait en présence de lumière. Pour remettre le système en service (par exemple pour une relecture de l'étiquette), il suffit de passer la main devant la cellule 14 pendant quelques instant, puis de retirer la main.

REVENDICATIONS

1. Système (10) pour l'alimentation électrique d'un dispositif électronique (12) en présence de lumière, comprenant au moins une pile électrique (11) et un interrupteur électronique (13) en série avec ladite pile, caractérisé en ce que la fermeture dudit interrupteur (13) est
5 commandée par une cellule photovoltaïque (14).

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un circuit de charge à constante de temps (T) est interposé entre ladite cellule (14) et l'interrupteur (13), de manière à ouvrir l'interrupteur un
10 certain laps de temps (T) après sa fermeture.

3. Système selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit interrupteur (13) est un transistor bipolaire.

15 4. Système selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit interrupteur (13) est un transistor MOS.

5. Système selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit dispositif (12) est une étiquette électronique.

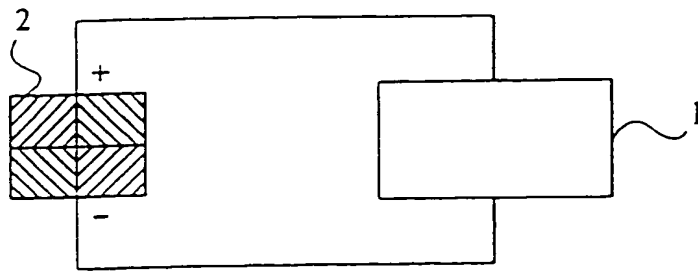


Fig 1

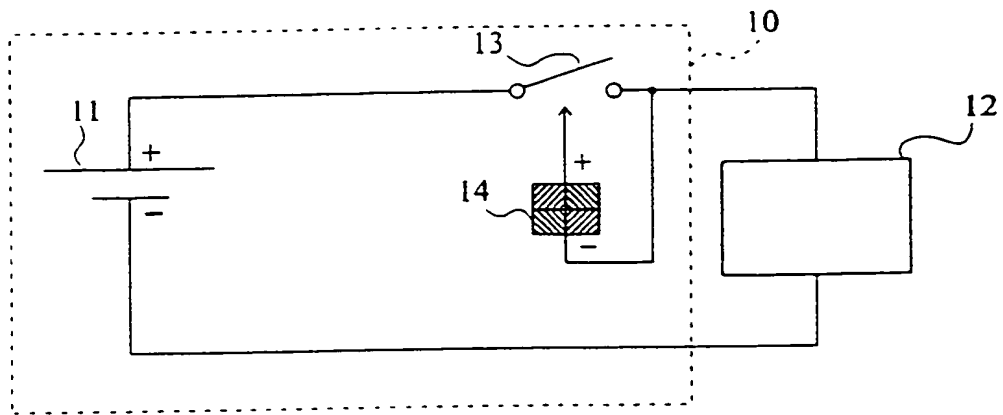


Fig 2

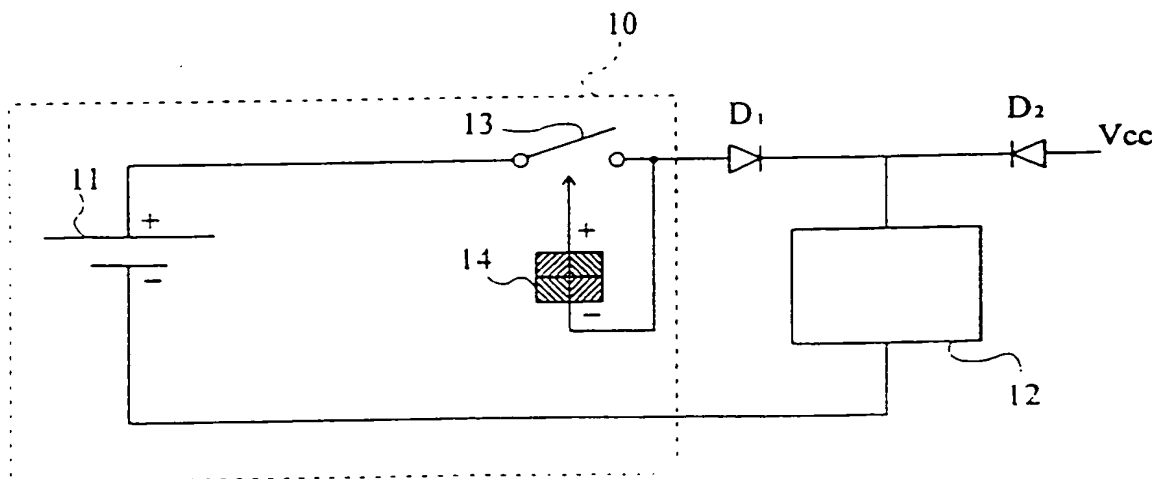


Fig 3

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 506692
FR 9411690

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB-A-2 017 297 (WESTERN ELECTRIC COMP.) * le document en entier *	1,4
X	ELECTRONIC DESIGN, vol.32, no.5, Mars 1983, WASECA, DENVER, NJ, (US) pages 115 - 122 COLLINS ET AL 'solid-state relay outperforms reeds for small analog signals'	1,4
X	FR-A-1 372 606 (SOCIETE DE FABRICATION D'INSTRUMENTS DE MESURES (S.F.I.M.)) * figure 4 *	1,3
A	FR-A-1 513 379 (BASSANI S.P.A.) * page 1, colonne de droite, ligne 1 - ligne 11 *	1,2
A	DE-A-34 43 406 (SHARP K.K.) * le document en entier *	1,2
D,A	EP-A-0 585 154 (SEXTANT AVIONIQUE) * le document en entier *	5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL.6)
		H03K H03H G03F G09G H01H
Date d'achèvement de la recherche		Présentateur
24 Février 1995		Feuer, F
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons A : membre de la même famille, document correspondant</p>		

THIS PAGE IS
BLANK